## Shovel

**13 maximumscore 7**

- $AE = \sqrt{0,30^2 + 0,25^2} = 0,39...$ (of $AE = \frac{0,25}{\sin(39,8^\circ)} = 0,39...$ of $AE = \frac{0,30}{\cos(39,8^\circ)} = 0,39...$) — 1
- $BE = \sqrt{1,80^2 + 0,25^2} = 1,81...$ — 1
- De cosinusregel in driehoek $ABE$ in de eindsituatie geeft $1,60^2 = 0,39...^2 + 1,81...^2 - 2 \cdot 0,39... \cdot 1,81... \cdot \cos(\angle AEB)$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden — 1
- Hieruit volgt $\angle AEB = 50,9...(^\circ)$ — 1
- $\tan(\angle BED) = \frac{0,25}{1,8}$, dus $\angle BED = 7,9...(^\circ)$ — 1
- $(50,9... + 7,9... - 39,8 = 19,0...$, dus) de bak is $19\,(^\circ)$ gekanteld — 1

of

- Neem $PE = x$, met $P$ de loodrechte projectie van $A$ op de horizontale lijn door $D$, dan geldt in de rechthoekige driehoek $AEP$ $x^2 + AP^2 = 0,30^2 + 0,25^2 (= 0,1525)$ — 1
- In de rechthoekige driehoek $AQB$, met $Q$ de loodrechte projectie van $A$ op de horizontale lijn door $B$, zijn de lengten van de rechthoekszijden $1,80 - x$ en $AP - 0,25 = \sqrt{0,1525 - x^2} - 0,25$ — 1
- Er moet gelden $(\sqrt{0,1525 - x^2} - 0,25)^2 + (1,80 - x)^2 = 1,60^2$ — 1
- Beschrijven hoe deze vergelijking opgelost kan worden — 1
- Dit geeft $x = 0,20...$ — 1
- $\cos(\angle AEP) = \frac{0,20...}{\sqrt{0,1525}}$, dus $\angle AEP = 58,8...(^\circ)$ — 1
- $(58,8... - 39,8 = 19,0...$, dus) de bak is $19\,(^\circ)$ gekanteld — 1